IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Jose Maria Garcia-Mina)
FREIRE, et al.)
Serial No.: not yet assigned)
Filed: Concurrently herewith) Our Ref: B-4158 618736-3
For: "GROWTH STIMULATING COMPOSITION")
FOR PLANTS") Date: April 10, 2001

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner of Patents and Trademarks
Box New Patent Application
Washington, D.C. 20231

Sir:

[X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35
U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the
following corresponding foreign application(s):


<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
SPAIN	13 April 2000	P200000968

[] A certified copy of each of the above-noted patent
applications was filed with the Parent Application
No. _____.

[] To support applicants' claim, a certified copy of the above-
identified foreign patent application is enclosed herewith.

[X] The priority document will be forwarded to the Patent Office
when required or prior to issuance.

Respectfully submitted,


Richard P. Berg
Attorney for Applicant
Reg. No. 28,145

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202



USSN 09/829,779

RECEIVED

MAY 30 2001

OFICINA ESPAÑOLA TECH CENTER 1600/2900

de

PATENTES y MARCAS

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 200000968, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 13 de Abril de 2000.

Madrid, 19 de abril de 2001

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica.

P.D.

M. MADRUGA



73407-FJR

OFICINA ESPAÑOLA DE
MARCAS
13 ABR. 2000
INSTANCIA DE SOLICITUD☒ PATENTE DE INVENCION☐ MOD.

AD

NUMERO DE SOLICITUD

P2000000968

FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN O.E.P.M.

13 ABR 13 10:11

FECHA Y HORA DE PRESENTACION EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(1) <input type="checkbox"/> SOLICITUD DE ADICION <input type="checkbox"/> SOLICITUD DIVISIONAL <input type="checkbox"/> CAMBIO DE MODALIDAD <input type="checkbox"/> TRANSFORMACION SOLICITUD EUROPEA		(2) EXPED. PRINCIPAL O DE ORIGEN MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD		(3) LUGAR DE PRESENTACION MADRID CODIGO [2][8]	
(4) SOLICITANTE(S) APELLIDOS O DENOMINACION JURIDICA INABONOS, S.A.		NOMBRE		DNI A-31007644	
(5) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE DOMICILIO c./ Duque de Ahumada, 1 -2º LOCALIDAD PAMPLONA PROVINCIA NAVARRA PAIS RESIDENCIA ESPAÑA NACIONALIDAD ESPAÑOLA TELEFONO CODIGO POSTAL [3][1][0][0][2] CODIGO PAIS [E] S CODIGO NACION [E] S					
(6) INVENTOR(ES) APELLIDOS GARCÍA-MINA FREIRE CENOZ IMAZ		(7) <input type="checkbox"/> EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR <input type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O UNICO INVENTOR		(8) MODO DE OBTENCION DEL DERECHO <input checked="" type="checkbox"/> INVENC. LABORAL <input type="checkbox"/> CONTRATO <input type="checkbox"/> SUCESION	
NOMBRE José María Santiago		NACIONALIDAD ESPAÑOLA ESPAÑOLA		COD. NACION ES ES	
(9) TITULO DE LA INVENCION COMPOSICION ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS					
(10) INVENCION REFERENTE A PROCEDIMIENTO MICROBIOLOGICO SEGUN ART. 25.2 L.P. <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO					
(11) EXPOSICIONES OFICIALES LUGAR FECHA					
(12) DECLARACIONES DE PRIORIDAD PAIS DE ORIGEN COD. PAIS NUMERO FECHA					
(13) EL SOLICITANTE SE ACOGE A LA EXENCION DE PAGO DE TASAS PREVISTA EN EL ART. 162 L.P. <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO					
(14) REPRESENTANTE APELLIDOS GARCIA-CABRERIZO DOMICILIO c./ Vitruvio, nº 23 LOCALIDAD MADRID		NOMBRE PEDRO PROVINCIA MADRID		CODIGO 8893 COD. POSTAL 2810161	
(15) RELACION DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN <input checked="" type="checkbox"/> DESCRIPCION. N.º DE PAGINAS... 5 <input checked="" type="checkbox"/> REIVINDICACIONES. N.º DE PAGINAS... 2 <input type="checkbox"/> DIBUJOS. N.º DE PAGINAS... <input checked="" type="checkbox"/> RESUMEN <input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE PRIORIDAD <input type="checkbox"/> TRADUCCION DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD <input checked="" type="checkbox"/> DOCUMENTO DE REPRESENTACION <input type="checkbox"/> PRUEBAS <input checked="" type="checkbox"/> JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASAS <input type="checkbox"/> HOJA DE INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS <input type="checkbox"/> OTROS					
FIRMA DEL FUNCIONARIO					
FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE PEDRO GARCIA-CABRERIZO 889-3 Por mi compañero					
(16) NOTIFICACION DE PAGO DE LA TASA DE CONCESION Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 10-10-86.					

ILMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

GONZALO VELASCO CORTIJO 649-1



PATENTE

RESUMEN Y GRAFICO

NUMERO DE SOLICITUD

P2000000068

FECHA DE PRESENTACION

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

RESUMEN

COMPOSICION ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS

Consiste en utilizar un compuesto precursor del AMP cíclico, o un compuesto inhibidor de las enzimas de la familia de las Fosfodiesterasas, o un compuesto estimulante de las enzimas de la familia de las Adenil-Ciclase, o un compuesto agonista de los receptores β -adrenergicos al que se añade ácido araquínico o una prostaglandina. La composición objeto de la invención puede presentarse mezclada con fertilizantes minerales (como por ejemplo el nitrato amónico, el fosfato monopotásico, etc.), con fitoreguladores (como por ejemplo citoquininas, auxinas, giberelinas, poliaminas, n-etanolaminas, azúcares...) o con cualquier tipo de producto fitosanitario (como por ejemplo, fungicidas, herbicidas etc.). La composición objeto de la invención puede estar formulada con agentes tensoactivos (como por ejemplo Tween 80), agentes mojantes etc. La composición objeto de la invención puede aplicarse a cualquier especie de planta y en cualquier momento de su ciclo vital.

GRAFICO

DATOS DE PRIORIDAD			A1	12	PATENTE DE INVENCION
31	NÚMERO	32	FECHA	33	PAÍS
			P2	21	NÚMERO DE SOLICITUD
				22	FECHA DE PRESENTACIÓN
					13 ABR. 2000

71	SOLICITANTE(S)	NACIONALIDAD
	INABONOS, S.A.	ESPAÑOLA
	DOMICILIO Duque de Ahumada, 1 -2º - 31002 PAMPLONA (Navarra)	

72	INVENTOR(ES)	D. José María GARCÍA-MINA-FREIRE y D. Santiago CENOZ IMAZ quienes ha cedido sus derechos a la firma solicitante en virtud de contrato laboral
----	--------------	---

73	TITULAR(ES)	
----	-------------	--

11	Nº DE PUBLICACIÓN	45	FECHA DE PUBLICACIÓN	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)
51	Int. Cl.					
54	TÍTULO "COMPOSICIÓN ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS"					

57	RESUMEN (APORTACIÓN VOLUNTARIA, SIN VALOR JURÍDICO)
<p align="center">RESUMEN</p> <p align="center">COMPOSICION ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS</p> <p>Consiste en utilizar un compuesto precursor del AMP cíclico, o un compuesto inhibidor de las enzimas de la familia de las Fosfodiesterasas, o un compuesto estimulante de las enzimas de la familia de las Adenil-Ciclasa, o un compuesto agonista de los receptores β-adrenergicos al que se añade ácido araquínico o una prostaglandina. La composición objeto de la invención puede presentarse mezclada con fertilizantes minerales (como por ejemplo el nitrato amónico, el fosfato monopotásico, etc.), con fitoreguladores (como por ejemplo citoquininas, auxinas, giberelinas, poliaminas, n-etanolaminas, azúcares...) o con cualquier tipo de producto fitosanitario (como por ejemplo, fungicidas, herbicidas etc.). La composición objeto de la invención puede estar formulada con agentes tensoactivos (como por ejemplo Tween 80), agentes mojantes etc. La composición objeto de la invención puede aplicarse a cualquier especie de planta y en cualquier momento de su ciclo vital.</p>	

COMPOSICION ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS

La presente invención se refiere a un producto con la capacidad de incrementar los niveles intra-celulares de AMP cíclico como estimulantes del crecimiento y desarrollo de las plantas en condiciones normales y en condiciones de estrés (osmótico, hídrico, térmico, mecánico, o de ataque por patógenos). Puede aplicarse a cualquier especie de planta y en cualquier momento de su ciclo vital.

Aun cuando es bien conocida la intervención del AMP cíclico (3'-5' - adenosin monofosfato cíclico) como regulador intracelular de gran número de procesos bioquímicos en los animales (Khan y Lands, 1973. Prostaglandins and cyclic AMP. Academic Press), el papel que este compuesto puede representar en la regulación de procesos bioquímicos en las células vegetales está lejos de ser bien conocido, siendo discutida incluso su existencia en este medio (Newton, R., y col., Cyclic nucleotides in higher plants : the enduring paradox. New Phytol., 143, 427-455., 1999).

Se ha investigado el efecto de los niveles intra-celulares de AMP cíclico sobre el crecimiento de las plantas en condiciones de estrés y en condiciones normales. Los estados de estrés incluyen el estrés osmótico o salino, el estrés hídrico, el estrés térmico, el estrés mecánico y el estrés causado por el ataque de agentes exteriores (agentes patógenos como por ejemplo, hongos, bacterias, insectos, virus, etc.).

En la actualidad se conocen algunos documentos de patente que describen la utilización de nucleótidos para mejorar la germinación y primer desarrollo de las plántulas.

Así, en US 4,209,316 (McDaniel y Brooks; 1978), no especifican si son nucleótidos cíclicos y además no contemplan el uso de estimulantes del contenido intra-celular de AMP cíclico sino de los nucleótidos como tales. Además tampoco se refieren a plantas adultas en producción sino a plántulas en sus primeros estadios.

En US 4,050,919 (Motomura, Y y Ishiyama, J. 1975) se trata de la aplicación directa de AMP cíclico y no de productos que actúen sobre el contenido intra-celular de AMP cíclico.

Esta es la situación de otros documentos de patente conocidos, como por ejemplo la JP63279722A (Tanimoto Kiyoshi, Takahashi Shigeru; 1987) donde se describe la aplicación de AMP cíclico en medios de cultivo para el desarrollo de plántulas in vitro.

Sin embargo, la aplicación de AMP cíclico directamente presenta problemas importantes debido a la reducida capacidad de esta molécula para penetrar a través de las membranas biológicas (Khan y Lánds, 1973. Prostaglandins and cyclic AMP. Academic Press), siendo su eficacia – también en modelos animales –

5 muy baja.

Es un objetivo de la presente invención el disponer de un compuesto para estimular el crecimiento de las plantas que pueda ser utilizado en cualquier tipo de planta y en cualquier momento de su ciclo vital.

Es otro objetivo de la presente invención el disponer de un compuesto para

10 estimular el crecimiento de las plantas que sea efectivo tanto en condiciones normales como en situaciones de estrés (osmótico, hídrico, térmico, mecánico, o de ataque por patógenos)

La invención consiste básicamente en utilizar un compuesto precursor de **AMP cíclico**, o un compuesto inhibidor de las enzimas de la familia de las

15 **fosfodiesterasas**, o un compuesto estimulante de las enzimas de la familia de las **Adenil-Ciclase**, o un compuesto agonista de los receptores **β -adrenergicos** al que se añade ácido araquidico o una prostaglandina.

Las ventajas que presenta el producto objeto de la invención respecto al estado de la técnica radican en:

- 20 • Su composición, ya que se utilizan compuestos – distintos del AMP cíclico – con la capacidad de incrementar el contenido intra-celular de AMP cíclico en diferentes especies de plantas, estimulando así su desarrollo vegetal. Ninguno de los productos que se especifican ha sido descrito previamente para este uso en plantas.
- 25 • Su uso, ya que el producto objeto de la invención está preparado para el tratamiento de plantas adultas en producción. Los documentos de patente conocidos únicamente se refieren a medios de cultivos en relación con la producción de plantas in vitro, germinación de semillas o primer desarrollo de plántulas.
- 30 • Las condiciones de uso, ya que el producto objeto de la invención es activo sobre plantas adultas tanto en condiciones normales, **como en condiciones de estrés** (salino, osmótico, hídrico, mecánico o causado por agentes patógenos).

Una realización preferente de la composición objeto de la invención comprende uno o varios de los componentes siguientes;

Un compuesto precursor del AMP cíclico por su transformación en este último en el interior de las células, como por ejemplo el derivado Dibutiril-AMP cíclico. El intervalo de dosis óptimo está entre 0,1 y 2 ppm, vía radicular o foliar.

- 5 Un compuesto con la capacidad de inhibir la actividad de los enzimas de la familia de las **fosfodiesterasas**, como por ejemplo la teofilina, la teobromina o la cafeína. El intervalo de dosis óptimo está entre 0,5 y 10 ppm, vía radicular o foliar.

Un compuesto con la capacidad de estimular la actividad de los enzimas de la familia de las **Adenil-Ciclase**, como por ejemplo el forskolin. El intervalo de dosis óptimo está entre 0,1 y 2 ppm, vía radicular o foliar.

- 10 Un compuesto agonista de los receptores β -**adrenergicos** como por ejemplo el isoprotenerol, la epinefrina (adrenalina) o la norepinefrina (noradrenalina). El intervalo de dosis óptimo está entre 1 y 100 ppm, vía radicular o foliar.

Un compuesto elegido entre el ácido araquidónico o una prostaglandina. El intervalo de dosis óptimo está entre 0,25 y 100 ppm, vía radicular o foliar.

- 15 En cuanto a la aplicabilidad de la composición objeto de la invención podrá ser llevada a la práctica con una gran libertad.

La composición objeto de la invención puede aplicarse en forma sólida, líquida o en suspensión.

- 20 La composición objeto de la invención puede aplicarse a cualquier especie de planta y en cualquier momento de su ciclo vital. El momento óptimo de aplicación es:

- Vía foliar o radicular en plantas anuales (cereal, hortícola,...): comenzar los tratamientos al trasplante o con 3-4 hojas verdaderas.
- En leñosas perennes comenzar el tratamiento en post-brotación, antes de la

- 25 floración.
- La composición objeto de la invención puede aplicarse por vía radicular o foliar. El intervalo de dosis óptimo se encuentra entre 5 y 10 litros o kilos por hectárea. Cuando se aplica en disolución, la dilución óptima es del 0,5 %.

- 30 La composición objeto de la invención puede presentarse mezclada con fertilizantes minerales (como por ejemplo el nitrato amónico, el fosfato monopotásico, etc. ...), con fitoreguladores (como por ejemplo citoquininas, auxinas, giberelinas, poliaminas, n-etanolaminas, azúcares...) o cualquier tipo de producto fitosanitario (como por ejemplo, fungicidas, herbicidas etc. ...). Las proporciones de cada compuesto en la mezcla pueden variar entre:

- 35 1-25 % para los fertilizantes.
0,5-5 % fitoreguladores

1-20 % fitosanitarios.

La composición objeto de la invención puede estar formulada con agentes tensoactivos, como por ejemplo Tween 80 etc. , agentes mojantes etc. Las proporciones en la mezcla de cada compuesto pueden variar entre:

- 5 0,1-10 % tensoactivo.
 1-10 % agentes mojantes.

EJEMPLO

Composición para 1 Kg de producto:

- 10 1. 0,5 g de Forskolin
 2. 1 g de cafeína
 3. 0,2 g de 6-Bencilaminopurina
 4. 200 g de fosfato dipotásico.
 5. 45 g de urea
 6. 753,3 g de agua

15 Orden de fabricación:

Agitación continua y temperatura ambiente (20-25 °C)

1. (6) + (4) + (5). Agitación hasta disolución completa.
 2. 1. + (1)+(2)+(3).

20 Efecto de diferentes compuestos sobre el desarrollo de plantas de viña afectadas por el ataque de mildew (plamopara vitícola).

Se realizó un ensayo de bloques al azar con cuatro repeticiones por tratamiento incluyendo 10 cepas por repetición

Se valoró la afección causada por el hongo plamopara vitícola tanto en la expresión de la frecuencia (numero de hojas afectadas) como de intensidad (porcentaje de la superficie de la hoja afectada).

25 (porcentaje de la superficie de la hoja afectada).

Los productos aplicados fueron:

- Tratamiento A : Un derivado del ácido fosforoso + un fungicida de contacto (folpet) (4 kg./ha) (tratamiento de referencia).
 - Tratamiento B : Un derivado del ácido fosforoso (2,35 l/ha).
 30 - Tratamiento C : Un derivado del ácido fosforoso (3,25 l/ha) + Producto patente según ejemplo de fabricación (2 l/ha).
 - Control que no recibió ningún tratamiento.

Los resultados fueron los siguientes

Grado de acción sobre las

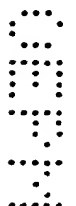
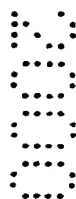
<u>Tratamiento</u>	<u>Frecuencia (%) (% reducción)</u>	<u>Intensidad (%) (% reducción)</u>
Control	12,27 a (-)	53 a (-)
A	0,5 b (96)	4,8 b (91)
B	4,7 c (62)	25,8 c (51)
C	1,85 b (85)	11,8 b (78)

- 5 Como se puede observar, la aplicación del producto objeto de patente con la capacidad de incrementar los niveles intra-celulares de AMP cíclico (producto C) permite potenciar la acción del producto de síntesis (derivado del ácido fosforoso) en un 23 % en relación con la frecuencia y en un 27 % en relación con la intensidad referido al valor absoluto del % de reducción.

REIVINDICACIONES

1. Composición estimulante del crecimiento de las plantas caracterizada por comprender uno o varios de los componentes siguientes;
 - un compuesto precursor del AMP cíclico por su transformación en este último compuesto en el interior de las células,
 - un compuesto con capacidad para inhibir la actividad de las enzimas de la familia de las fosfodiesterasas,
 - un compuesto con capacidad para estimular la actividad de las enzimas de la familia Adenil-Ciclase,
 - un compuesto agonista de los receptores β -adrenergicos,
 - un compuesto elegido entre el ácido araquidónico o una prostaglandina.
2. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el compuesto precursor del AMP cíclico es Dibutiril-AMP cíclico.
3. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el compuesto con capacidad para inhibir la actividad de las enzimas de la familia de las fosfodiesterasas se elige entre la teofilina, la teobromina o la cafeína.
4. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el compuesto con capacidad para estimular la actividad de las enzimas de la familia Adenil-Ciclase es el Forskolin.
5. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el compuesto agonista de los receptores β -adrenergicos se elige entre el isoprotenerol, la epinefrina (adrenalina) o la norepinefrina (noradrenalina).
6. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se añade un fertilizante mineral.
7. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el fertilizante mineral se elige entre el nitrato amónico o el fosfato potasico.
8. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se añade un producto fitoregulador.
9. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el producto fitoregulador se elige entre las citoquininas, las auxinas, las giberelinas, poliaminas, n-etanolaminas, o los azúcares.

10. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se añade un producto fitosanitario.
11. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el producto fitosanitario se elige entre un fungicida o un herbicida.
12. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se añade un agente tensoactivo.
13. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el agente tensoactivo es Tween 80..
- 10 14. Composición estimulante del crecimiento de las plantas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se añade un agente mojante.



RESUMEN

COMPOSICION ESTIMULANTE DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS

Consiste en utilizar un compuesto precursor del AMP cíclico, o un compuesto inhibidor de las enzimas de la familia de las Fosfodiesterasas, o un compuesto estimulante de las enzimas de la familia de las Adenil-Ciclasa, o un compuesto agonista de los receptores β -adrenergicos al que se añade ácido araquínodico o una prostaglandina. La composición objeto de la invención puede presentarse mezclada con fertilizantes minerales (como por ejemplo el nitrato amónico, el fosfato monopotásico, etc.), con fitoreguladores (como por ejemplo citoquininas, auxinas, giberelinas, poliaminas, n-etanolaminas, azúcares...) o con cualquier tipo de producto fitosanitario (como por ejemplo, fungicidas, herbicidas etc.). La composición objeto de la invención puede estar formulada con agentes tensoactivos (como por ejemplo Tween 80), agentes mojantes etc. La composición objeto de la invención puede aplicarse a cualquier especie de planta y en cualquier momento de su ciclo vital.



